



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

PCT

REC'D 04 MAR 2005

RAPPORT D'EXAMEN PRELIMINAIRE INTERNATIONAL PCT

(article 36 et règle 70 du PCT)

Référence du dossier du déposant ou du mandataire	POUR SUITE A DONNER voir la notification de transmission du rapport d'examen préliminaire international (formulaire PCT/PEA/416)	
Demande internationale No. PCT/FR 03/03439	Date du dépôt International (jour/mois/année) 20.11.2003	Date de priorité (jour/mois/année) 21.11.2002
Classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois classification nationale et CIB E01C19/10		
Déposant DEMETER TECHNOLOGIES et al.		
<p>1. Le présent rapport d'examen préliminaire international, établi par l'administration chargée de l'examen préliminaire international, est transmis au déposant conformément à l'article 36.</p> <p>2. Ce RAPPORT comprend 5 feuilles, y compris la présente feuille de couverture.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Il est accompagné d'ANNEXES, c'est-à-dire de feuilles de la description, des revendications ou des dessins qui ont été modifiées et qui servent de base au présent rapport ou de feuilles contenant des rectifications faites auprès de l'administration chargée de l'examen préliminaire international (voir la règle 70.16 et l'instruction 607 des Instructions administratives du PCT).</p> <p>Ces annexes comprennent 5 feuilles.</p>		
<p>3. Le présent rapport contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Base de l'opinion</p> <p>II <input type="checkbox"/> Priorité</p> <p>III <input type="checkbox"/> Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application Industrielle</p> <p>IV <input type="checkbox"/> Absence d'unité de l'invention</p> <p>V <input checked="" type="checkbox"/> Déclaration motivée selon la règle 66.2(a)(ii) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application Industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration</p> <p>VI <input type="checkbox"/> Certains documents cités</p> <p>VII <input type="checkbox"/> Irrégularités dans la demande internationale</p> <p>VIII <input type="checkbox"/> Observations relatives à la demande internationale</p>		
Date de présentation de la demande d'examen préliminaire internationale 16.06.2004	Date d'achèvement du présent rapport 02.03.2005	
Nom et adresse postale de l'administration chargée de l'examen préliminaire international  Office européen des brevets D-80298 Munich Tél. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Fonctionnaire autorisé Kerouach, M N° de téléphone +49 89 2399-7285 	

Demande internationale n° · PCT/FR 03/03439

**RAPPORT D'EXAMEN
PRÉLIMINAIRE INTERNATIONAL**

Demande internationale n° PCT/FR 03/03439

6. Observations complémentaires, le cas échéant :

V. Déclaration motivée selon l'article 35(2) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui: Revendications	1-27
	Non: Revendications	
Activité inventive	Oui: Revendications	1-27
	Non: Revendications	
Possibilité d'application industrielle	Oui: Revendications	1-27
	Non: Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Concernant le point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence au document suivant :

D1: FR-A-2 352 763 (STRABAG BAU AG) 23 décembre 1977 (1977-12-23)

Le document **D1**, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) un procédé de fabrication d'un matériau routier granulaire enrobé (cf. en particulier page 2, lignes 24-38), utilisant au moins un liant organique et au moins un liant minéral, dans lequel:

- on utilise au moins deux fractions granulaires distinctes, une première fraction, dite fraction granulaire grossière, constituée de gros et/ou moyens granulats (cf. page 2, ligne 27), et une deuxième fraction, dite fraction granulaire fine, constituée de granulats fins (cf. page 2, ligne 31: "sable"),
- on enrobe les granulats de la fraction granulaire grossière avec le liant organique, de façon à former une première phase, dite phase grossière organique (cf. page 2, lignes 26-30),
- on mélange les granulats de la fraction granulaire fine avec le liant minéral, une quantité d'eau d'apport et avec, comme additif liant, une émulsion de bitume, de façon à former une deuxième phase, dite phase fine minérale (cf. page 2, lignes 31-33),
- on mélange la phase grossière organique et la phase fine minérale pour obtenir un matériau prêt à l'épandage ou au stockage (cf. page 2, lignes 35-38).

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce procédé connu en ce qu'aucun liant organique ou synthétique n'est ajouté lors de la formation de la phase fine minérale.

L'objet de la revendication 1 est donc **nouveau** (article 33(2) PCT).

De plus, le **problème** que la présente demande se propose de résoudre peut être considéré comme d'obtenir un matériau routier granulaire aux caractéristiques mécaniques améliorées et de réduire en même temps les quantités de liants organiques nécessaires.

La **solution** de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive (article 33(3) PCT), car aucun des documents cités dans le rapport de recherche ne suggère de préparer séparément, puis de mélanger, une telle phase grossière organique et une telle phase fine purement minérale. En effet, le document **D1** décrit l'ajout de liant organique dans la phase minérale comme étant nécessaire au procédé qu'il décrit, qui cherche à adapter la flexibilité de la phase minérale à celle de la phase organique, alors que la présente invention cherche à combler les cavités de la phase grossière organique par les agglomérats rigides de mortier durci de la phase fine minérale. Ces agglomérats ont une fonction structurante au même titre que les granulats de la fraction grossière, de sorte à obtenir un matériau dont la rigidité, la portance et la résistance à l'orniérage sont améliorées. La souplesse, cohésion et résistance à la fatigue du matériau sont apportées par le film organique qui relie les agglomérats de mortier durci et les granulats de la fraction granulaire grossière.

RAPPORT D'EXAMEN
PRELIMINAIRE INTERNATIONAL - FEUILLE SEPAREE

Demande internationale n° PCT/FR 03/03439

Les revendications 2-27 dépendent de la revendication 1 et satisfont donc également, en tant que telles, aux conditions requises par le PCT en ce qui concerne la nouveauté et l'activité inventive.

REVENDICATIONS

1/- Procédé de fabrication d'un matériau routier granulaire enrobé, utilisant au moins un liant organique et au moins un liant minéral, caractérisé en ce que :

5 - on utilise au moins deux fractions granulaires distinctes, une première fraction, dite fraction granulaire grossière, constituée de gros et/ou moyens granulats, et une deuxième fraction, dite fraction granulaire fine, constituée de granulats fins,

10 - on enrobe les granulats de la fraction granulaire grossière avec le liant organique, de façon à former une première phase, dite phase grossière organique,

 - on mélange les granulats de la fraction granulaire fine avec le liant minéral et avec une quantité d'eau d'apport, sans additif liant organique ou synthétique, de façon à former une deuxième phase, dite phase fine minérale,

15 - on mélange la phase grossière organique et la phase fine minérale pour obtenir un matériau prêt à l'épandage ou au stockage.

2/- Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la fraction granulaire grossière est enrobée à froid.

20 3/- Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la fraction granulaire grossière présente une distribution granulométrique d/D , avec d compris entre 2 et 4 mm, et D compris entre 6 et 20 mm.

 4/- Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la fraction granulaire fine présente une distribution granulométrique $0/d$, avec d compris entre 2 et 4 mm.

25 5/- Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'on utilise, à titre de liant organique, un liant choisi parmi un bitume pur, un bitume fluxé, un bitume fluidifié, une émulsion d'un bitume pur, une émulsion d'un bitume fluxé, une émulsion d'un bitume fluidifié, une mousse d'un bitume pur, une mousse d'un bitume fluxé, une mousse d'un bitume fluidifié, une résine

thermoplastique, une émulsion d'une résine thermoplastique, une résine thermodurcissable, une émulsion d'une résine thermodurcissable, une résine acrylique, une résine à base de monomères et/ou polymères d'éthyle vinyle acétate, une résine à base de monomères et/ou polymères de styrène butadiène styrène, une émulsion de l'une des résines précitées, un mélange de plusieurs des liants organiques précités.

6/ - Procédé selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'on utilise une émulsion à titre de liant organique, et en ce que l'on attend ou l'on provoque la rupture de l'émulsion dans la phase grossière organique avant de mélanger la phase grossière organique et la phase fine minérale.

7/ - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'on utilise, à titre de liant organique, une émulsion à rupture rapide ou moyenne, ayant un indice de rupture adapté pour que la rupture de l'émulsion intervienne dès l'obtention d'un mouillage, par l'émulsion, de l'ensemble des granulats de la fraction granulaire grossière.

8/ - Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on utilise une fraction granulaire grossière à base de silico-calcaire et, à titre de liant organique, une émulsion comprenant au moins un agent émulsifiant cationique et au moins un agent émulsifiant amphotère.

9/ - Procédé selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'on utilise une émulsion dont les agents émulsifiants comprennent 20 à 60% d'agents cationiques et 80 à 40% d'agents amphotères.

10/ - Procédé selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'on utilise une fraction granulaire grossière à caractère basique et, à titre de liant organique, une émulsion comprenant au moins un agent émulsifiant anionique et au moins un agent émulsifiant amphotère.

11/ - Procédé selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'on provoque la rupture de l'émulsion au moyen d'une composition, dite composition de rupture, choisie parmi un lait de chaux, une composition à base de chaux pulvérulente

vive ou éteinte, une composition à base d'un liant minéral et notamment d'un liant à base de métakaolin et de chaux.

12/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que l'on utilise, à titre de liant organique, une émulsion d'un bitume mou de pénétrabilité supérieure ou égale à 60/70.

13/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 12 pour la réalisation d'un matériau routier pour couche de roulement, caractérisé en ce que l'on utilise, à titre de liant organique, un liant hydrocarboné à base de bitume, en une quantité telle que le poids de bitume résiduel après mélange de la phase grossière organique et de la phase fine minérale soit compris entre 1,5 et 4,5% du poids total d'agréats secs.

14/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 12 pour la réalisation d'un matériau routier pour couche de structure, caractérisé en ce que l'on utilise, à titre de liant organique, un liant hydrocarboné à base de bitume, en une quantité telle que le poids de bitume résiduel après mélange de la phase grossière organique et de la phase fine minérale soit compris entre 0,5 et 2,5% du total poids d'agréats secs.

15/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'on effectue, préalablement à leur enrobage, un pré-mouillage à l'eau des granulats de la fraction granulaire grossière.

16/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'on effectue, préalablement à leur enrobage, un lavage des granulats de la fraction granulaire grossière, en vue d'en évacuer les éventuelles particules fines.

17/ - Procédé selon la revendication 16, caractérisé en ce que les particules fines évacuées sont intégrées dans la phase fine minérale par recyclage de l'eau de lavage.

18/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que l'enrobage de la fraction granulaire grossière s'effectue en plusieurs étapes :

on mélange les gros granulats avec le liant organique de façon à obtenir un enrobage partiel des gros granulats, puis on ajoute les granulats moyens et l'on mélange le tout.

19/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que l'on effectue, préalablement à leur enrobage, un laquage des granulats de la fraction granulaire grossière au moyen d'une composition minérale, dite composition de laquage, choisie parmi un lait de chaux, une composition à base de chaux pulvérulente vive ou éteinte, une composition à base d'un liant minéral tel qu'un liant à base de métakaolin et de chaux, utilisée en une quantité telle qu'elle comprenne un poids de matière sèche compris entre 0,5 et 2% du poids total d'agréats secs.

20/ - Procédé selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'excédent de composition de laquage est recyclé dans la phase fine minérale.

21/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que l'on introduit progressivement dans la phase grossière organique en cours de formation, une composition minérale, dite composition de laquage, choisie parmi un lait de chaux, une composition à base de chaux pulvérulente vive ou éteinte, une composition à base d'un liant minéral tel qu'un liant à base de métakaolin et de chaux.

22/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que l'on utilise, à titre de liant minéral, un liant pouzzolanique comprenant 50 à 70% en poids de métakaolin et 30 à 50% en poids de chaux.

23/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 22, caractérisé en ce que l'on utilise une quantité d'eau d'apport telle que la quantité d'eau résiduelle dans le mélange des phases fine minérale et grossière organique n'excède pas 2% en poids dudit mélange.

24/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 23 pour la réalisation d'un matériau routier pour couche de roulement, caractérisé en ce que l'on utilise une quantité de liant minéral comprise entre 2 et 5% du poids total d'agréats secs.

25/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 23 pour la réalisation d'un matériau routier pour couche de structure, caractérisé en ce que l'on

utilise une quantité de liant minéral comprise entre 2 et 8% du poids total d'agréats secs.

26/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 25, caractérisé en ce que la fraction granulaire grossière représente 55 à 70 % du poids total des fractions granulaires fine et grossière,

27/ - Procédé selon l'une des revendications 1 à 26, caractérisé en ce que la fraction granulaire fine et le liant minéral réunis comprennent entre 6 et 15%, en poids total d'agréats secs, d'éléments de dimension inférieure à 80 µm.